

# 修 士 論 文 の 和 文 要 旨

|  |                               |      |         |
|--|-------------------------------|------|---------|
| 研究科・専攻   | 大学院 電気通信学研究科 知能機械工学専攻 博士前期課程  |      |         |
| 氏 名  | 金井 僚太郎                        | 学籍番号 | 0834018 |
| 論 文 題 目  | 4本のフリッパーアームを有する移動ロボットの半自律走行制御 |      |         |
| <p>要 旨</p> <p>近年、地震等やテロが発生した際に人災害現場での被災者探索を行うレスキューロボットの不整地走破性向上を目的とし、スイング可能なフリッパーアームを有する移動ロボットが多く開発されている。しかし、フリッパーアーム型移動ロボットはクローラの駆動やフリッパーアームのスイングと自由度が多いためにオペレータにとって操作が難しく、大きな負担が伴う。また、救助隊員は非常に厚みのある手袋を装着するために手先の細かな動作が困難であり、入力のないコントローラも必要となる。そこで、オペレータはロボットの並進速度と回転速度の指令のみを与え、フリッパーアームのスイング動作はロボットが自律制御する半自律制御を導入することで、不整地の走破を容易な操作で行うことが期待できる。</p> <p>フリッパーアーム型移動ロボットの半自律不整地走破に関する先行研究では、安価な距離センサ情報に基づく半自律不整地走破システムと横転回避のためにロール姿勢制御を導入している。しかし、この半自律不整地走破システムは比較的単調な環境や条件での障害物を使用したシステムの確認やロール方向およびピッチ方向の安定性しか議論されておらず、半自律不整地走破システム自体の評価が不十分であった。</p> <p>本研究では、複雑ながれき環境をステップ・スロープ・ロール坂・高さが異なる2つのステップという基本的な障害物の組み合わせであると考え、それら基本的な障害物の規格化および場合わけを行う。まず、規格化および場合わけした環境で先行研究の半自律不整地走破システムを検証し、問題点を抽出する。次に、問題点を解決するためにそれぞれの環境にあった走破方法を提案・検証して有効性を確認する。そして、それぞれの環境を距離センサで判別し、有効性が確認されたそれぞれの環境の走破方法を行う新たな半自律走行制御システムを提案し、新たな半自律走行制御システムを使用して、複雑ながれき環境上の安定走行実現を目的とする。</p> <p>シミュレーションによるステップ・スロープ・ロール坂・高さが異なる2つのステップ環境での検証および問題点を解決するための動作検証を行い、提案手法による半自律走行制御システムの有用性を確認した。</p> |                               |      |         |